

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.



D8

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 60067925 A

(43) Date of publication of application: 18 . 04 . 85

(51) Int. Cl

G02F 1/133

G09F 9/00

(21) Application number: 58176062

(71) Applicant: SEIKO EPSON CORP

(22) Date of filing: 22 . 09 . 83

(72) Inventor: FUTAGAWA YOSHIKIYO

(54) LARGE-SIZED LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE

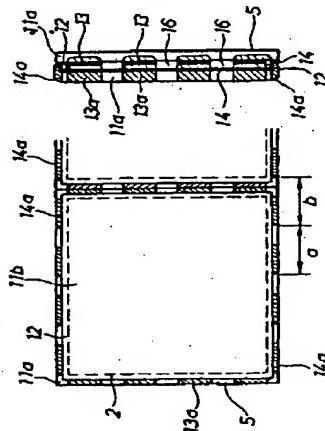
(57) Abstract:

PURPOSE: To offer an inexpensive large-sized, large-screen liquid crystal display device which eliminates the need for interpolation using plural liquid crystal display bodies or performs interpolation only in one sectional direction by arranging scanning electrodes and signal electrodes of plural liquid crystal display bodies over the entire surface almost at the same pitch and then connecting them together.

CONSTITUTION: For example, the display device consists of a combination of two display bodies 5 having 4×4, i.e. 16 picture elements while four scanning electrodes 14 and four signal electrodes 13 pierce both ends. The width of a spacer 12 and the width of lead-out parts of the signal electrodes 13 and scanning electrodes 14 are made smaller than before, and while lead-out parts 13a and 14a of the respective electrodes are combined facing each other, the circumferences of solder balls are heated locally with a laser light, etc.; the signal electrodes 13 and scanning electrodes 14 pierce both ends and are connected to driving circuits only at the outer circumferences, thereby simplifying the connections. Further, the picture element pitch of the display bodies 5 is nearly

equalized to the pitch up to the picture elements of an adjacent display body 5, and a large screen which is beautiful on the whole is obtained.

COPYRIGHT: (C)1985,JPO&Japio



⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑪ 公開特許公報 (A) 昭60-67925

⑫ Int.Cl.

G 02 F. 1/133
G 09 F. 9/00

識別記号

116

序内整理番号

7348-2H
6731-5C

⑬ 公開 昭和60年(1985)4月18日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 大型液晶表示装置

⑮ 特願 昭58-176062

⑯ 出願 昭58(1983)9月22日

⑰ 発明者 二川 良清 塩尻市広丘原新田80番地 エプソン株式会社内

⑱ 出願人 エプソン株式会社 東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

⑲ 代理人 弁理士 最上務

明細書

1. 発明の名称

大型液晶表示装置

2. 発明請求の範囲

複数本の走査電極と信号電極が板基を挟持して対向配置されている複数の液晶表示体で構成される大型液晶表示装置に於いて、少くとも前記複数の液晶表示体の走査電極と信号電極が全面面ではなく同一ピッチで配せる如く連結せしめて成る大型液晶表示装置。

3. 発明の詳細な説明

(技術分野)

本発明は複数の液晶表示体を用いて構成した際に及ぶ追加力ある大型表示装置の構成に関するものである。(従来技術)

複数の液晶表示体を用いた大型表示装置の従来例を第5図と第6図で説明する。

第6図は1~6の液晶表示体を用いた例で、第6~6図が正面の大画面部を示し、第6~6図が画面の裁断を示す図である。

1は個々の小さい画面より構成した全面面部、又は表示装置を表わす。2は点前斜で示す個々の液晶表示体の画面を示す。3は画面2を拡大して隣接画面と接続した拡大画面を示す。4は光源、5は液晶表示体(以下表示体と称する)で画面2を拡大画面3にする拡大手段も有するものとする。6はスクリーンで拡大画面5を映すものである。7と7とは光源4の光の境界の光路を示す。この様な構成で第6図の従来例では複数の表示体5の画面を拡大接続して全体として一様性のある大画面を得ている。

次に第5図で、従来の表示体5を2個用いた例で相互の關係を説明する。以下全図を通過して、同一番号は同じ手段、又は意味を有するものとする。1~1は表示体5を固定するためである。1~1は1~1と1~1よりなる透明素材で信号電極1~1と走査電極1~1を有する。1~2はスペーサーで透明素材

114と116間に液晶を挟持する形である。基板115は透明基材116に複数個配置されている走査電極13を透明基材116側に露出する導電部を示す。この様に第5回は、 $8 \times 8 \times 2 = 128$ 個の画面を構成する。更に図示していないが、各表示体5の走査電極13は走査電極駆動回路に接続されている。

ここで、走査電極13は前回所定の周期で走査信号を与える。信号電極14にデータ信号を与えると先記128個の画面の光透過性が制御されて画像が得られることは公知である。

尚、紙基材の特性によっては他の付加部材が必要であるが、省略して单纯化した。

第5回で、sは表示体5の画面ピッチ、tは該表示体5の画面までのピッチである。ピッチsとtがほぼ等しいことが望ましいが、図示していないが右側の表示体5の走査電極13と外部回路との接続スペースが必要で、従来の電極導出方式では留めない。従って、先記した拡大手段で補間する必要がある。

この拡大手段は全方向に一様に四隅画面と連絡せしめて、全体画面として異様性が発生しない様に調整する必要がある。これに表示体5があくれば更に大変になる。更には、拡大手段を用いることは輝度が低下すること、光路長が必須となることから装置の複雑化が不可避なること、当然コストも上昇する欠點を有する。

尚、説明が遅れたが、表示体5の大きさはおおむね画面の制約から致100度角程度である。故に及ぶる表示装置を製作するには、複数個の表示体を組合せることが絶対的に必要である。

本発明は從来の上記の欠陥の除去、又は緩和せんとするものである。

(目的)

本発明の目的は、複数個の液晶表示体を用いて補間の不要、又は一断面方向のみ補間するヌメラスを数個に及ぶ大画面を得る安価な大型液晶表示装置の提供にある。本発明の他の目的は、複数個の液晶表示体の組合せの長期信頼性を確保した大型表示装置の提供にある。

(実施例)

以下、第1回、第2回、第3回、第4回で本発明の実施例を順次説明する。

第1回は2個の表示体5の組合せの様子を示すもので、第1a回が正面図、第1b回が断面図である。

尚、図を簡略化する為に走査電極14と信号電極13をそれぞれ4本で同時に貫通させてある。表示体5の画面は $4 \times 4 = 16$ 個です。

第1回では、従来の第5回とは異って、スペーサー12の巾と信号電極13と走査電極14の外部導出部の巾を従来に比較して極めて小さくしている。

尚、表示体5の電極の外部導出部は13a、14aの如く半田ボール等の導電材が盛られている。この様に構成した複数の表示体5を外部導出部を対向して組合せて半田ボールの近辺をレーザ光等で部分的に加熱結合させると、信号電極13と走査電極14の電極は両端に貫通して、駆動回路との接続は外周のみとなり簡単になる。スペーサー12

と外部導出部13aと14aの巾を極小にしておことより、表示体5内の画面ピッチと一致した表示体5の画面までのピッチがほぼ同じものに設計できる。全体画面として異様性がなくなり美しい大画面が得られる。これを示すのが第1a回のsである。第1b回の16け晶示部である。

第1a回の横ビンスペース12の巾を小さくすると、强度等の耐環境性が劣下するので、表示体5の電極間を結合せしめた後、これらの部分に封止剤を沈しづ込む。

次に第2回で、本発明による大型液晶表示装置の構成要素である表示体の他の方式の例を説明する。第2回では、透明基材11aと11bを同じサイズにして、信号電極と走査電極の外部導出部を斜面にして隔壁表示体5間の隙間を縮減するもので、更には半田ボールと電極との導電性を向上せるものである。後の説明は第1回と同じものである。

次に第3回で4個の表示体5を組合せた例を説

示せば、その如きは、必ずしも、その事実を示すものであつた。

こ示でへのあるS止^スすに^スも^スル

明する。試5a図は正面図で、太い実線の18は封止剤を示す。封止剤18は巾が小さいが他の面面積と渋和感がある場合分け、例えば試19の様に網目を印刷して渋和感を低減する。

第36図は表示装置の表示部の断面を示し、走行電板13の外端部出部の様子を示す。第35c図は、表示部5間の電板の接続の様子を示す。上側で加熱前の銀線されてない場合の例を示す。この様にして、第5図はすばらしい画面を得るのである。

最後に、第4図で本発明の他の実施例を説明する。今まで断じて液晶表示体は走査電極数が基本でも駆動できるとして説明してきたが、実際は制限がある。液晶表示体のマルチプレクサ数は高々100程度で、これ以上であると光の透過割合が不明確となりコントラストが得られない。又は応答速度が遅く例えば動画は表示できないことがある欠陥を有する。

従って、100本以上の走査電版の場合は従来通りブロッタに分けて、全体画面の途中より信号電

特許昭60- 67925(3)
筆を第3 図と異って導出する必要がある。第4 図
はこの筆を組合の例で大形画面が形成した場合である。即ち必要な走査電極数が 800 本として、4
ブロックで分割構成した例を説明する。第4 図
は 1 ブロックの構成例で表示体 5 を 4 部組合せた
場合を示し、200 本の走査電極はスムーズに切目
なく接続する。20 は 4 個の表示体 5 の画面であ
る。

2.1は4個の表示体Sを固定する所である。図4.6は図4.4の断面の拡大したものである。2.2は面面2.0の上下方向のサイズである。2.3aと2.3bは回路基板である。2.4aと2.4bは信号電源駆動回路で上下100本の走査電極に別々に信号電源を対向させて、先記のマルチレクタ数100に対応させたものである。この段階で成形プロックを4プロック積んだのが図4.4である。800本の走査電極を構成する。図4.4の断面は上下方向の画面の連続性がない故、横断する必要がある。この横断は上下方向断面の横断のみであるので容易である。例えば図4.4の左な一方端をす

イズ22に合せた基にして少くなくとも面識部位でタシの状の先導習を形成して、佑羅をブロッタ間サイズ25に一様に分布せしめれば補間できる。これは第6回の様に全方位に補間するよりはるかに簡単である。

(功 素)

以上述べた如く、本発明による大型液晶表示装置によれば、各数の表示体間の電圧を第統するに各小部で遮断性ある方式で実行することにより、多数の走査電圧を必要とする場合でも一断面方向の補間で数々に及ぶ美しい画面が得られる大型液晶表示装置を作製できる効果をもつて大である。

4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明に用いる液晶表示体の構成例で、
第1a図が正面図、第1b図が断面図で走査電極
と信号電極の外部導出端の様子を示す。

第2図は液晶表示体を構成する2枚の透明基材を同一サイズ1亢場合の電極導出を示す断面図である。

第5図は本発明による大型液晶表示装置の全体の構成例を示し、第5a図が正面図、第5b図が断面図である。
第5c図は第5a図の拡大図

第4図は本発明による大型液晶表示装置の全体の他の構成例を示し、第4a図と第4b図は表示装置をブロック分けした場合の1ブロックの正面図と断面図である。第4c図は1断面方向のみ異なる光導管の例を示す。第4d図は全体正面図を示し、紙面上下方向で矢印部2-2の両面を補助して矢印部2-5までにした様子を示す。

第5図は従来の例を簡略化して2脚の前島表示体での構成例を示す。

第 6 図は從来の大型液晶表示装置の全体図で、
第 6-a 図は 16 個の液晶表示体で構成した正面図、
第 6-b 図は断面図を示す。

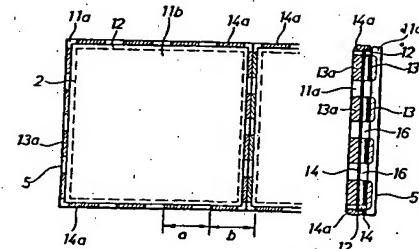
- 4 光源
 5 液晶表示体
 6 スターリン
 11 1.1aと1.1bの対向する2枚の透明市板
 12 スペーサ

- 13 走査電極
 14 信号電極
 16 液晶充填部
 18 封止剤
 23 回路基板
 24 信号電極駆動回路

以上

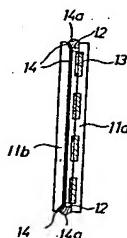
出願人 エプソン株式会社

代理人 フラン士 以上

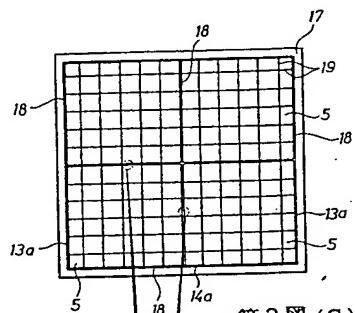


第1図(a)

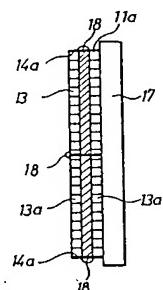
第1図(b)



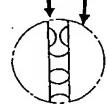
第2図



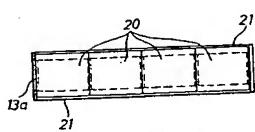
第3図(a)



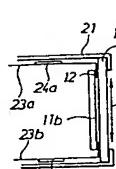
第3図(b)



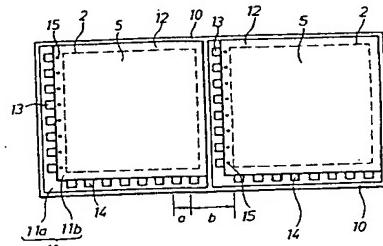
第3図(c)



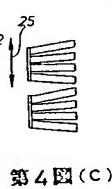
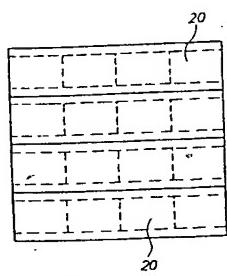
第4図(a)



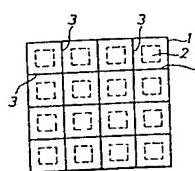
第4図(b)



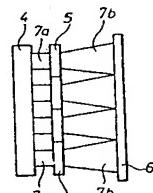
第5図



第4図(d)



第6図(a)



第6図(b)